

Министерство образования Республики Беларусь
Полоцкий государственный университет

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКИ:
МЕЖДУНАРОДНЫЕ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ**

Электронный сборник статей
III Международной научно-практической online-конференции

(Новополоцк, 18–19 апреля 2019 г.)

Новополоцк
Полоцкий государственный университет
2019

Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты
[Электронный ресурс] : электронный сборник статей III Международной научно-практической online-конференции, Новополоцк, 18–19 апреля 2019 г. / Полоцкий государственный университет. – Новополоцк, 2019. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

Впервые материалы конференции «Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты» были изданы в 2012 году (печатное издание).

Рассмотрены демографические и миграционные процессы в контексте устойчивого развития экономики; обозначены теоретические основы, практические аспекты управления человеческими ресурсами; выявлены и систематизированы драйверы инклюзивного экономического роста в Беларуси и за рубежом; раскрыты актуальные финансовые и экономические аспекты развития отраслей; приведены актуальные проблемы и тенденции развития логистики на современном этапе; отражены современные тенденции совершенствования финансово-кредитного механизма; освещены актуальные проблемы учета, анализа, аудита в контексте устойчивого развития национальных и зарубежных экономических систем; представлены новейшие научные исследования различных аспектов функционирования современных коммуникативных технологий.

Для научных работников, докторантов, аспирантов, действующих практиков и студентов учреждений высшего образования, изучающих экономические дисциплины.

Сборник включен в Государственный регистр информационного ресурса. Регистрационное свидетельство № 3061815625 от 23.05.2018.

Компьютерный дизайн обложки М. С. Мухоморовой.
Технический редактор Т. А. Дарьянова, О. П. Михайлова.
Компьютерная верстка И. Н. Чапкевич.

211440, ул. Блохина, 29, г. Новополоцк, Беларусь
тел. 8 (0214) 53 05 72, e-mail: a.lavrinenko@psu.by

ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ЗАМЕСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В.П. Янаков, канд. техн. наук, ст. преп.,

Таврический государственный агротехнологический университет, Мелитополь, Украина

Замес теста в пищевых и перерабатывающих технологиях является качество-формирующей и наиболее энергозатратной технологической операцией. Спецификой применения данного вида энергетического воздействия на перемешиваемое рецептурное сырье и тесто является внедрение алгоритма и методов его реализации в практику специализированных предприятий [1-8]. Опыт эксплуатации данного вида оборудования в хлебопекарных, кондитерских, макаронных и перерабатывающих предприятиях направлен на решение научно-практической задачи:

– достижение заданного, технологически обоснованного уровня однородности теста возможно при минимальных энергозатратах на замес.

Система подходов в автоматическом и автоматизированном управлении технологическими преобразованиями тестоприготовления основывается на достаточном технически обоснованном энергетическом воздействии тестомесильных машин и агрегатов при структурообразовании перемешиваемого рецептурного сырья и теста, а также контроле качествообразующих процессов, последующего брожения и расстойки теста. Основные и сопутствующие процессы, протекающие при технологической операции замеса и обминки теста можно представить

ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ



ТЕПЛООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ



МАССОБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ



МЕХАНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Этот алгоритм основан на определении достижения технологически обоснованного уровня однородности теста при минимальных энергетических затратах тестомесильных машин и агрегатов периодического и непрерывного действия. Они базируются на технологической операции замеса и обминки. В целом, данный подход дает возможность обеспечить достаточные параметры энергозатрат при реализации технологической операции. Технологическая операция замес хлебопекарного, кондитерского и макаронного теста включает в себя следующие подоперации, которые можно представить в виде алгоритма:

**ЗАМЕС ОПАРЫ → БРОЖЕНИЕ ОПАРЫ → ЗАМЕС ТЕСТА
→ БРОЖЕНИЕ ТЕСТА → ОБМИНКА ТЕСТА
→ РАССТОЙКА ТЕСТА**

Варьирование параметрами технологий замеса — актуальное направление развития инновационных пищевых и перерабатывающих технологий сегодняшнего дня. Их исполнение определяется достижением заданного, технологически обоснованного уровня однородности теста. При этом осуществлении достигается цель исследований — создание современных технологий хлебопекарных, кондитерских и макаронных изделий. Комплексный подход реализуется через повышение эффективности алгоритма взаимосвязи всех осуществляемых процессов в технологической операции замеса. Представим его в графическом виде:

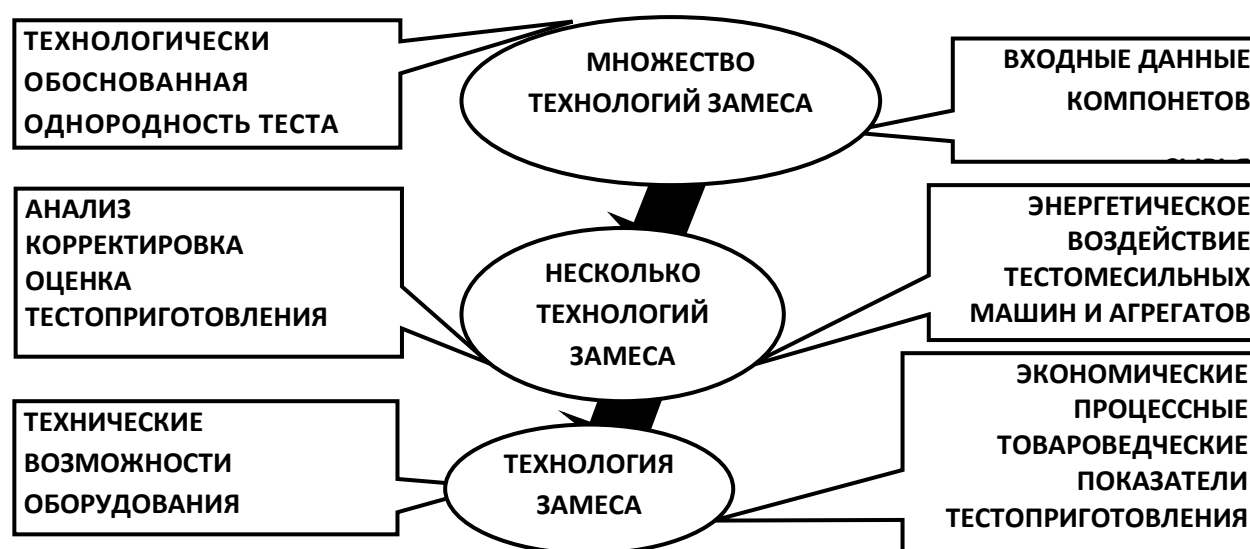


Рисунок 1. – Выбор оптимальной технологии замеса теста

Анализ, математическое моделирование и апробация энергетического воздействия тестомесильных машин и агрегатов на перемешиваемое рецептурное сырье и тесто позволяют сделать выбор нескольких из множества видов технологий замеса. Данный научный подход базируется на реализации структурного, рецептурного и качественного потенциала качествообразующих процессов хлебопекарного, кондитерского и макаронного теста. Основными критериями оценки достигнутого результата являются затраты мощности (N , кВт) и времени (τ , с) тестомесильных машин и агрегатов в данной технологической операции.

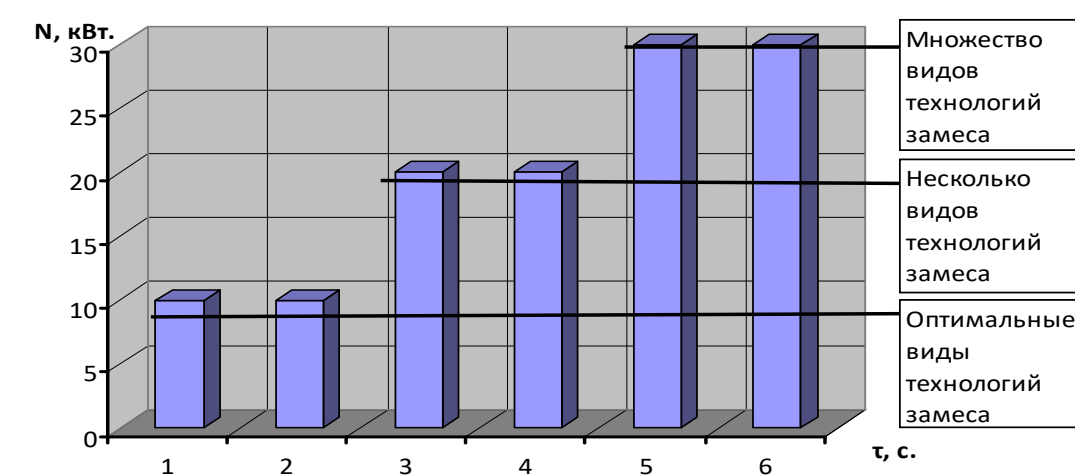


Рисунок 2. – Анализ развития энергетического воздействия тестомесильных машин и агрегатов при тестоприготовлении

Осуществляемый контроль качествообразующих процессов рецептурного сырья, температурных величин теста и времени воздействия в рабочей емкости тестомесильных машин и агрегатов позволяет реализовать ряд статистических проблем. Дальнейшее исследование, анализ и моделирование теории тестоприготовления приводит к созданию новых подходов взаимосвязанных с теорией тестомесильных машин и агрегатов. Последующая оценка достигаемых результатов процесса замеса связана с существенными изменениями управления технологическими процессами в рабочей емкости.

Определение инноваций в новых теориях и взглядах тестоприготовления на данный тип реализации энергозатрат, характера, режима и метода воздействия тестомесильных машин и агрегатов на перемешиваемое сырье и тесто устанавливает направление модернизации хлебопекарных, кондитерских и макаронных производств. Оценка, проводимая при замесе, определяет степень варьирования и взаимосвязи показателей эффективности. Данный научный подход позволяет комплексно оценить проблемы и развитие технологий замеса в современных условиях. Реализуемая методика представлена в таблице 1.

Таблица 1. – Показатели эффективности технологий замеса

Наименование показателя.	Характеристика показателя.
Экономический.	Производится определение распределения энергозатрат тестомесильных машин и агрегатов и их величин по времени замеса. Анализируется стоимость материальных затрат технологической операции замеса и обминки теста.
Процессный.	Устанавливается уровень реализации и варьирования процессов. Контролируется возможность их дальнейшего совершенствования и повышения эффективности. Определяется их взаимосвязь и возможность варьирования.
Товароведческий.	Осуществляется оценка величины показателей качества достигаемого уровня однородности теста. Устанавливается взаимосвязь связанных с ней качествообразующих процессов рецептурного сырья.
Аппаратный.	Реализовывается оценка эффективности работы и структуры тестомесильных машин и агрегатов. Анализируется их развитие как объекта эволюции пищевой техники. Устанавливается тенденции и критерии развития.
Технологический.	Вырабатывается комплексная оценка качествообразующих процессов теста. Производится прогнозирование их взаимосвязи с технологическими операциями. Обуславливается оптимальное сочетание направлений протекания процессов.
Энергетический.	Анализируется возможность внедрения в практику пищевых и перерабатывающих технологий. Совокупность этих подходов обуславливает развитие эволюции данного вида пищевой техники. Соответствие проблема и тенденциям сегодняшнего дня.

Развитие технологий замеса осуществляется при повышении эффективности реализации энергозатрат, характера, режима и метода энергетического воздействия тестомесильных машин и агрегатов. Данные о взаимосвязи основных и сопутствующих про-

цессов хлебопекарного, кондитерского и макаронного теста связаны с их классификацией в период реализации технологической операции замеса. Взаимосвязь с совершенствованием конструкций тестомесильных машин и агрегатов ведет к выбору оптимальной технологии.

Этот научный подход приводит к снижению энергозатрат и повышению качества выпускаемой продукции в период тестоприготовления. Последующая оценка инновационного развития работы тестомесильных машин и агрегатов формируется на основании анализа тенденций повышения результативности применяемых хлебопекарных, кондитерских и макаронных технологий. Реализуемая методика осуществляется с помощью аксиом:

- Анализ развития данного типа пищевой техники. Осуществится с помощью мониторинга, анализа, корректировки процессов энергетического воздействия на перемешиваемое рецептурное сырье и тесто. Выполняется через комплексный подход развития данного вида пищевых машин.

- Контроль качествообразующих процессов теста. Осуществляется через оценку формирования процессов пищевых и перерабатывающих технологий. Воплощается в период следующих подопераций: замес опары, брожение опары, замес теста, брожение теста, расстойка теста.

- Товароведческая оценка технологий замеса. Достижение расчетных результатов применяемых тестомесильных машин и агрегатов осуществляется через адаптацию энергозатрат в период замеса. Воплощается при повышении эффективности реализации энергозатрат, характера, режима и метода энергетического воздействия на тесто.

Основным фактором, определяющим, направления совершенствования теории тестоприготовления, ориентировано на конструктивное улучшение тестомесильных машин и агрегатов. Формируется на системе методических подходов управления технологическими процессами тестоприготовления. Дальнейшее их совершенствование методики реализовывается через адаптацию конструкций данного вида пищевой техники к условиям производства. Идет в направлении наименее энергозатратных и наиболее эффективных процессов, реализующихся при замесе теста.

Перспективами уровня реализации процессного воздействия тестомесильных машин и агрегатов является развитие по следующим направлениям — количество процессов, уровень их технической и технологической эффективности, а также экономическая (товароведческая) целесообразность. Решение данного научного подхода определяется передачей энергии через месильный орган и дополнительные энергопередающие устройства перемешиваемому рецептурному сырью, и в последующем, тесту.

Выводы: Проведены исследования проблем и тенденций развития технологий замеса в современных условиях. Они показали следующие итоги:

- Определена система подходов в управлении технологическими преобразованиями тестоприготовления. Основные и сопутствующие процессы, протекающие при технологической операции замес а и обминки теста, представлены в виде алгоритма.

- Найдены параметры варьирования технологий замеса. В достижении технологически обоснованного уровня однородности теста при технологической операции замеса необходимо опираться на комплексный анализ.

– Уточнены параметры энергетического воздействия тестомесильных машин и агрегатов. Они базируются на анализе, математическом моделировании и апробации работы этого типа пищевого оборудования при замесе.

– Установлены показатели эффективности технологий замеса. Оценка замеса определяет степень варьирования и взаимосвязи работы тестомесильных машин и агрегатов и применяемого рецептурного сырья, а также теста.

– Обоснованы направления инновационного развития теории тестоприготовления. Они формируются на основании анализа применяемых хлебопекарных, кондитерских и макаронных технологий.

Список использованных источников

1. Янаков В.П. Обоснование параметров и режимов работы тестомесильной машины периодического действия: автореф. дис. на соискание научн. степени канд. техн. наук: спец. 05.18.12. – "Процессы и оборудование пищевых, микробиологических и фармацевтических производств" / В.П. Янаков. – Донецк.: Мин-во образ. и науки Украины, Донецкий нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского, 2011. – 20 с.
2. Янаков В.П. Определение и анализ технологий замеса теста. / В.П. Янаков, А.В. Ивженко, О. Lange. "Инновационные аспекты развития оборудования пищевой и отельной индустрии в условиях современности": междунар. научн.-практ. конф., (г. Харьков, г. Мелитополь, 5-7 сентября 2017 г.) / Мин-во образования и науки Украины, Харьковский гос. ун-т питания и торговли, Таврический гос. агротехнологический ун-т, – 2017. Харьковский гос. ун-т питания и торговли, Таврический гос. агротехнологический ун-т. Тезисы докл. – С.109–110.
3. Янаков В.П. Терминология технологий замеса: проблемы и решения. / В.П. Янаков. "Первые косыгинские чтения" (МНТФ КОСЫГИН- 2017) междунар. научн-техн форум, "Современные инженерные проблемы промышленности товаров народного потребления" междунар. научн-техн симпозиум, (г. Москва, 11-12 октября 2017 г.) Мин-во образования и науки Российской Федерации, Российский гос. ун-т им. А.Н. Косыгина. Тезисы докл. Симпозиум 3. Т.1. – С.105–110.
4. Янаков В.П. Педагогические аспекты совершенствования теории тестоприготовления. / В.П. Янаков, Г.Е. Темников, О. Yanakova. "Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы": IV междунар. наук.-метод. конф., (г. Могилев, 15-16 ноября 2018 г.) Мин-во образования республики Беларусь, Могилевский гос. ун-т. продовольствия. – Могилев.: – Могилевский гос. ун-т. продовольствия, – 2018. Тезисы докл. – С.185–188.
5. Янаков В.П. Выбор технологий замеса. / В.П. Янаков. "Техника и технологии пищевых производств": междунар. наук.-метод. конф., (г. Могилев, 15-16 ноября 2018 г.) Мин-во образования республики Беларусь, Могилевский гос. ун-т. продовольствия. – Могилев.: – Могилевский гос. ун-т. продовольствия, – 2018. Тезисы докл. Т.2. – С.80–82.

6. Янаков В.П. Направления совершенствования тестоприготовления. / *В.П. Янаков*. "Импортозамещающие технологии выращивания, хранения и переработки продукции садоводства и растениеводства": междунар. науч.-практ. конф., (г. Умань, 17-18 мая 2018 г.) Уманьский нац. ун-т. садоводства, – 2018. – Тезисы докл. С.99–101.
7. Янаков В.П. Выбор инновационных технологий замеса теста. / *В.П. Янаков*. "Развитие пищевых производств, ресторанного та отельного хозяйств и торговли: проблемы, перспективы, эффективность" междунар. науч.-практ. конф. (г. Харьков 19 ноября 2018 г.) Мин-во образования и науки Украины, Харьковский гос. ун-т питания и торговли. – 2018 г. Харьковский гос. ун-т питания и торговли. Тези доп. – С.380–382.
8. Янаков В.П. Особенности энергозатрат при замесе теста. / *В.П. Янаков, О. Yanakova*. "Энергия. Бизнес. Комфорт": междунар. науч.-практ. конф., (г. Одесса, 26 декабря 2018 г.) Мин-во образования и науки Украины, Одесская нац. акад. пищевых технологий. – Одесса.: – Одесская нац. акад. пищевых технологий, – 2018. Тезисы докл. – С.50–52.